



⑦① Anmelder:
Adam Opel AG, 6090 Rüsselsheim, DE

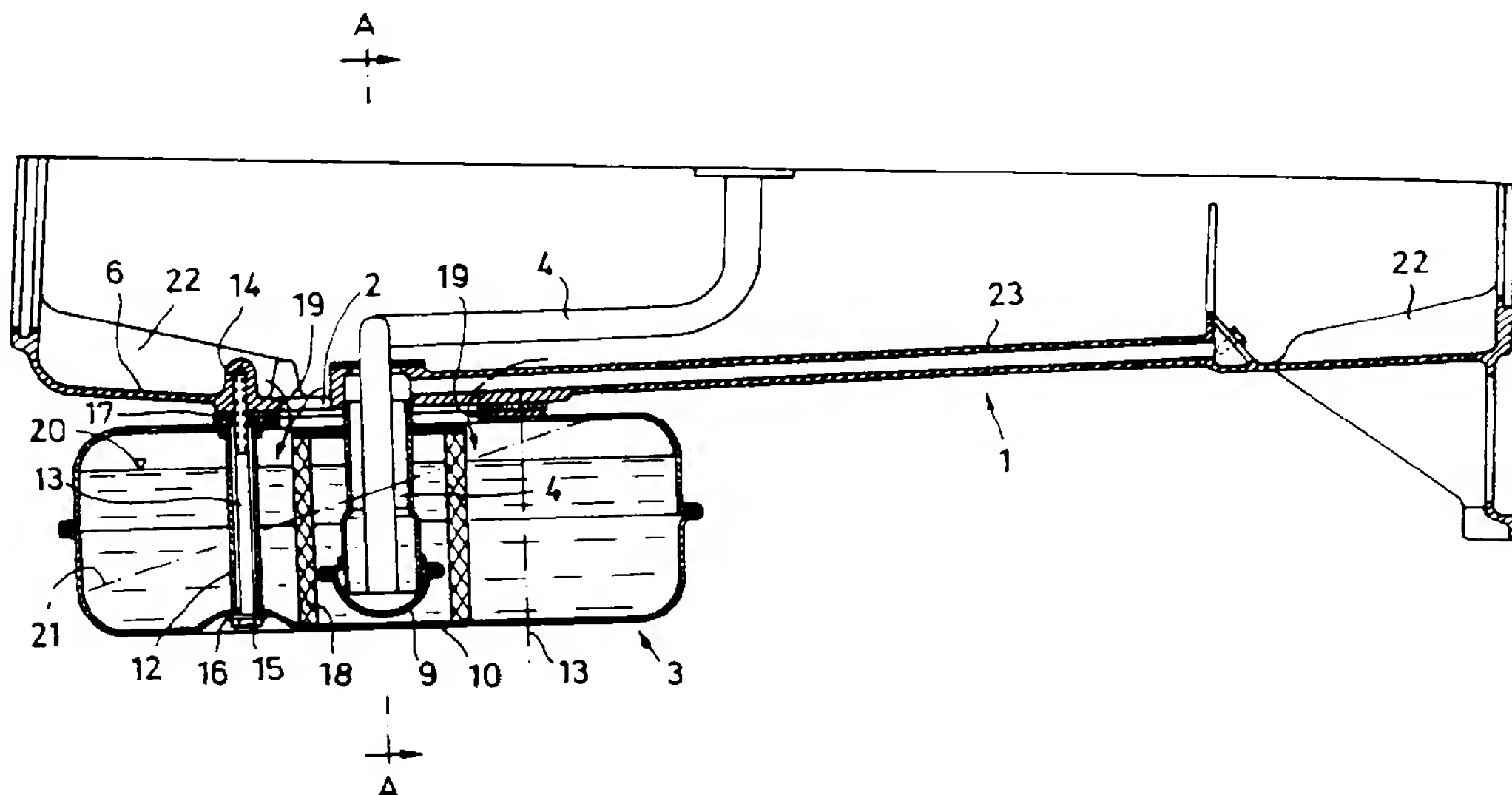
⑦② Erfinder:
Volz, Wolfgang, 6090 Rüsselsheim, DE

⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht zu ziehende Druckschriften:
DD 1 49 949

⑤④ Ölwanne für eine Brennkraftmaschine

Die Erfindung betrifft eine Ölwanne (1, 3) für eine Brennkraftmaschine, mit einem flachen Bodenteil (1) sowie einem tiefen Wannenabschnitt (3) als Ölsumpf und einem in den tiefen Wannenabschnitt eintauchenden Saugrohr (4) einer Ölpumpe.

Erfindungsgemäß wird vorgeschlagen, daß der tiefe Wannenabschnitt (3) als abnehmbarer Öltopf ausgebildet ist. Der Ölwechsel kann somit schnell und umweltfreundlich ohne Ablassen des Öles ausgeführt werden, da das gesamte Öl vom Öltopf aufgenommen wird.



Die Erfindung betrifft eine Ölwanne für eine Brennkraftmaschine mit einem flachen Bodenteil sowie einem tiefen Wannenabschnitt als Ölsumpf und einem in den tiefen Wannenabschnitt eintauchenden Saugrohr einer Ölpumpe.

Eine derartige Ölwanne für Brennkraftmaschinen ist beispielsweise aus der DE 35 31 352 C1 bekannt. Es ist darüber hinaus aus der DE 38 30 966 C1 eine Ölwanne für eine Brennkraftmaschine bekannt, bei der benachbart dem Boden der Ölwanne ein Schwalltopf-Einsatz vorgesehen ist, in den ein Saugrohr einer Ölpumpe eintaucht. Der Schwalltopf-Einsatz ist als ein separat von der Ölwanne hergestelltes, im wesentlichen einteiliges Kunststoff-Bauteil ausgebildet und liegt mit einem parallel zum Boden verlaufenden Kragen an der Außenseite des Bodens an, wobei der Kragen unter Vermittlung von Schrauben an einem, eine Öffnung für den Schwalltopf aufweisenden Bodenabschnitt gehalten ist. Die Ausbildung der Ölwanne im Bereich des Schwalltopf-Einsatzes dient ausschließlich dem Zweck, diesen einfach montieren zu können, nicht jedoch einer Vereinfachung eines Ölwechsels.

Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Ölwanne der genannten Art so weiter zu bilden, daß ein Ölwechsel schnell und umweltfreundlich ausgeführt werden kann.

Gelöst wird die Aufgabe dadurch, daß der tiefe Wannenabschnitt als abnehmbarer Öltopf ausgebildet ist.

Das Volumen des Öltopfes ist so bemessen, daß dieser das gesamte, in der Brennkraftmaschine strömende Öl aufnehmen kann. Im Stillstand der Brennkraftmaschine sammelt sich das gesamte Öl im Öltopf und kann nach dessen Demontage, gegebenenfalls auch zusammen mit dem Öltopf, entsorgt werden. Es besteht somit die Möglichkeit den Ölwechsel ohne Ablassen des Öles auszuführen.

Die besondere Ausbildung der Ölwanne mit dem Öltopf ermöglicht es, die Ölwanne im Bereich des flachen Bodenteiles als Ölschale auszubilden. Durch die hiermit einhergehende Reduzierung des Volumens der Ölwanne wird die Schallabstrahlung von der Brennkraftmaschine gemindert, die Steifigkeit des unteren Bereiches des Motorblocks erhöht und die Herstellung der Ölwanne erleichtert. Die Schallabstrahlung vom Motor läßt sich dadurch optimieren, daß zwischen dem flachen Bodenteil der Ölwanne und dem Öltopf ein elastisches Element angeordnet ist.

Zweckmäßig ist der Öltopf rund oder eckig ausgebildet, darüber hinaus sollte die Ölschale nach Möglichkeit sowohl für einen Längs- als auch Quereinbau des Öltopfes symmetrisch gestaltet sein. Es wird als bevorzugt angesehen, wenn der Öltopf aus Blech oder Kunststoff besteht, es ist jedoch auch denkbar, ihn als Gußteil auszubilden.

Besonders einfach läßt sich der Öltopf montieren bzw. demontieren, wenn er mit dem flachen Bodenteil der Ölwanne verschraubbar ausgebildet ist. So kommt beispielsweise eine Verbindung mittels Schrauben, eines Gewindes oder eines Schnellverschlusses in Frage.

Vorteilhaft geht die Ölwanne im Bereich des flachen Bodenteils mit einem gegenüber den Innenabmessungen des Öltopfes kleineren Übergangsdurchmesser in den Öltopf über. Es wird hierdurch der zur Verfügung stehende Oberflächenanteil im Bereich vom flachen Bodenteil der Ölwanne und Öltopf zur Gasaufnahme im Öl stark minimiert, was sich äußert positiv auf die Schmier-

güte auswirkt.

Gemäß einer besonderen Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, daß der Öltopf einen Ölfiler aufnimmt. Der Öltopf dient damit nicht nur als Sammelbehälter für das Öl, sondern es wird gleichfalls im Bereich des Ölsumpfes auch das Öl gefiltert. Durch diese Platzierung des Ölfilters im Bereich einer geringen Strömungsgeschwindigkeit des Öles und der Möglichkeit einer großen Filterfläche lassen sich entscheidende Vorteile gegenüber bekannten oberhalb des Ölsumpfes angeordneten Ölfilern erzielen, insbesondere aufgrund einer verbesserten Tiefenwirkung und einer größeren Feinheit der Porengröße. Über das Saugrohr wird das Öl aus der Reinseite des Ölfilters angesaugt. Das Saugrohr mündet dabei zweckmäßig in herkömmlicher Weise in seinem unteren Bereich in eine Glocke mit Sieb. Der Rücklauf des Öls erfolgt über entsprechende Kanäle bzw. an den Kurbelgehäusewänden. Die Gasaufnahme im Öl kann durch bekannte Elemente, wie Ölwanen, Ölleitrippen, Ölhobel, Schwallbleche oder dergleichen gering gehalten bzw. reduziert werden. Der Filter selbst ist vorteilhaft ringförmig ausgebildet und es taucht das Saugrohr mit Sieb und Glocke in den Ring ein. Statt eines Ölfilters kann aber auch ein Sieb im Ölsumpf angeordnet sein.

Die erfindungsgemäße Ausgestaltung der Ölwanne beinhaltet damit eine grundsätzliche Verbesserung des Abstrahlgeräusches der Ölwanne, der Ölqualität, des Service beim Ölwechseln einschließlich der Möglichkeit des Recycling von Altöl und der Filterelementteile sowie des Öltopfes bei gleichzeitiger Überfüllsicherheit und Bauteilminimierung.

Weitere Merkmale der Erfindung sind in der Beschreibung der Figuren und in den Unteransprüchen dargestellt, wobei bemerkt wird, daß alle Einzelmerkmale und alle Kombinationen von Einzelmerkmalen erfindungswesentlich sind.

In den Figuren ist die Erfindung anhand mehrerer Ausführungsformen beispielsweise dargestellt, ohne auf diese beschränkt zu sein. Es stellt dar:

Fig. 1 einen Längsmittelschnitt durch eine erfindungsgemäße Ölwanne (gemäß der Linie B-B in Fig. 3),

Fig. 2 einen Schnitt durch die Ölwanne gemäß der Linie A-A in Fig. 1 und

Fig. 3 eine Draufsicht auf die Ölwanne.

Die Figuren zeigen eine relativ flach ausgebildete Ölschale 1 mit einer Bodenöffnung 2 im Bereich derer ein Öltopf 3 mit der Ölschale 1 verbunden ist. Die Ölschale 1 und der Öltopf 3 bilden zusammen die Ölwanne der sonst nicht näher gezeigten Brennkraftmaschine. Die in den Figuren dargestellte Version ist für den Längseinbau der Brennkraftmaschine vorgesehen, die Bodenöffnung 2 der Ölschale 1 befindet sich in Fahrtrichtung vorne gesehen auf einem geringfügig niedrigeren Niveau als der hintere Bodenbereich der Ölschale 1, so daß sich ein natürliches Fließgefälle innerhalb der Ölschale 1 zur Bodenöffnung 2 hin ergibt. Ein mit einer nicht näher gezeigten Ölpumpe in Verbindung stehendes Saugrohr 4 ist mittels zweier Schrauben 5 mit einem innerhalb der Bodenöffnung 2 der Ölschale 1 in der Bodenebene 6 der Ölschale 1 angeordneten Bodensegment 7 verbunden, das seinerseits über zwei Stege 8 an der eigentlichen Ölschale 1 angelenkt ist. Das Saugrohr 4 ist an seinem unteren Ende glockenförmig ausgebildet und mit einem Sieb 9 versehen, das bei montiertem Öltopf 3 geringfügig beabstandet zum Öltopfboden 10 ist. Der Öltopf 3 ist als Blechteil ausgebildet, mit einem wannenförmigen Topfbodenteil 3a und einem Topfdeckelteil 3b, die im

Bereich eines Bördelrandes 11 dicht miteinander verbunden sind. Auf die Orientierung der Fig. 1 bezogen sind vertikal durch den Öltopf 3 vier Buchsen 12 geführt, von unten durch die Buchsen 12 gesteckte Sechskantschrauben 13 durchsetzen mit ihren Gewinden Gewindebohrungen im Boden 6 des Öltopfes 3. Zwischen den Schraubenköpfen 15 der Schrauben 13 und dem diesen zugeordneten eingebuchteten Bereich des Topfbodenteiles 3a angeordnete elastische Ringe 16 sowie zwischen dem Topfdeckelteil 3b und dem Boden 6 der Ölschale 1 angeordnete elastische Ringe 17, die jeweils von den Schrauben 13 durchsetzt sind, verhindern eine Körperschallübertragung zwischen dem Öltopf 3 und der Ölschale 1.

In den Öltopf 1 ist ein zylinderringförmiger Ölfilter 18 mit Ringdeckel eingesetzt, dessen Innendurchmesser geringfügig größer ist als der Außendurchmesser des Siebes 9 und dessen Außendurchmesser um ein solches Maß geringer ist als der Durchmesser der Bodenöffnung 2. Das im Bereich der Öffnungsrundung 19 der Ölschale 1 abfließende Öl gelangt somit außerhalb des Ölfilters 18 in den Öltopf 3 und wird beim Einstromen durch den Ölfilter 18 zum Saugrohr 4 gefiltert.

In Fig. 1 ist mit der Bezugsziffer 20 das Ölniveau im Stillstand der Brennkraftmaschine gezeigt, in diesem Betriebszustand ist der Öltopf 3 zu etwa dreiviertel gefüllt. Die der Ziffer 21 zugeordnete schräge Linie verdeutlicht das Ölniveau bei einer Steigungsfahrt von etwa 30%. Die Größe des Öltopfes 3 kann je nach Fahrzeugtyp unterschiedlich bemessen werden, im Ausführungsbeispiel wird davon ausgegangen, daß sich bei einem Niveau gemäß der Bezugsziffer 20 eine Ölmenge von etwa 5,5 Litern im Öltopf befindet, bei der Steigungsfahrt etwa 4,5 Liter.

Im Betrieb der Brennkraftmaschine saugt die nicht näher gezeigte Ölpumpe das Öl durch den Ölfilter 18 in das Saugrohr 4 und fördert es von dort zu den diversen Schmierstellen der Brennkraftmaschine. Durch die Absaugung des Öles auf der Filter-Glanzseite werden nicht nur eventuelle Partikel aus dem Bereich der Ölpumpe abgehalten, sondern auch Gas, welches durch die Gasbewegung im Kurbelgehäuse im rücklaufenden Öl angereichert wurde. Von den Schmierstellen strömt das Öl in die Ölschale 1 zurück, wobei die definierte Ölführung zur Bodenöffnung 2 der Ölschale 1 durch in der Ölschale 1 angeordnete Rippen 22 unterstützt wird. Zusätzliche im Bereich der Ölschale 1 angeordnete, nicht gezeigte Bauelemente können der Trennung des Gases aus dem rücklaufenden Öl dienen, bei diesen Elementen handelt es sich bevorzugt um Ölhobel, Ölwaben oder auch Kugeln, zur Verminderung der Gasaufnahme können überdies Schwallbleche vorgesehen sein. Schließlich steht mit dem Saugrohr 4 eine im hinteren Bereich der Ölschale 1 offene kommunizierende Röhre 23 in Verbindung, die durch ihre Funktion ein Panschen des Öles bei Bergfahrt verhindert.

Der Ölfilter 18 selbst kann im wesentlichen wie ein üblicherweise bei Kraftfahrzeugen Verwendung findender Luftfilter ausgebildet sein. Außen am oberen Rand des Ölfilters 18 angeordnete und sich an der Unterseite des Topfdeckelteiles 3b abstützende Stege 24 können zusätzlich vorgesehen sein, um sowohl eine definierte Lage des Ölfilters 18 in dessen axialer Richtung als auch eine dauerhaft sichere Anlage am Topfbodenteil 3 zu gewährleisten.

Bezugszeichenliste

- 1 Ölschale
- 2 Bodenöffnung
- 3 Öltopf
- 3a Topfbodenteil
- 3b Topfdeckelteil
- 4 Saugrohr
- 5 Schraube
- 6 Boden
- 7 Bodensegment
- 8 Steg
- 9 Sieb
- 10 Öltopfboden
- 11 Bördelrand
- 12 Buchse
- 13 Schraube
- 14 Gewindebohrung
- 15 Schraubenkopf
- 16 elastischer Ring
- 17 elastischer Ring
- 18 Ölfilter
- 19 Rand
- 20 Ölpegel
- 21 Ölpegel
- 22 Rippe
- 23 kommunizierende Röhre
- 24 Steg

Patentansprüche

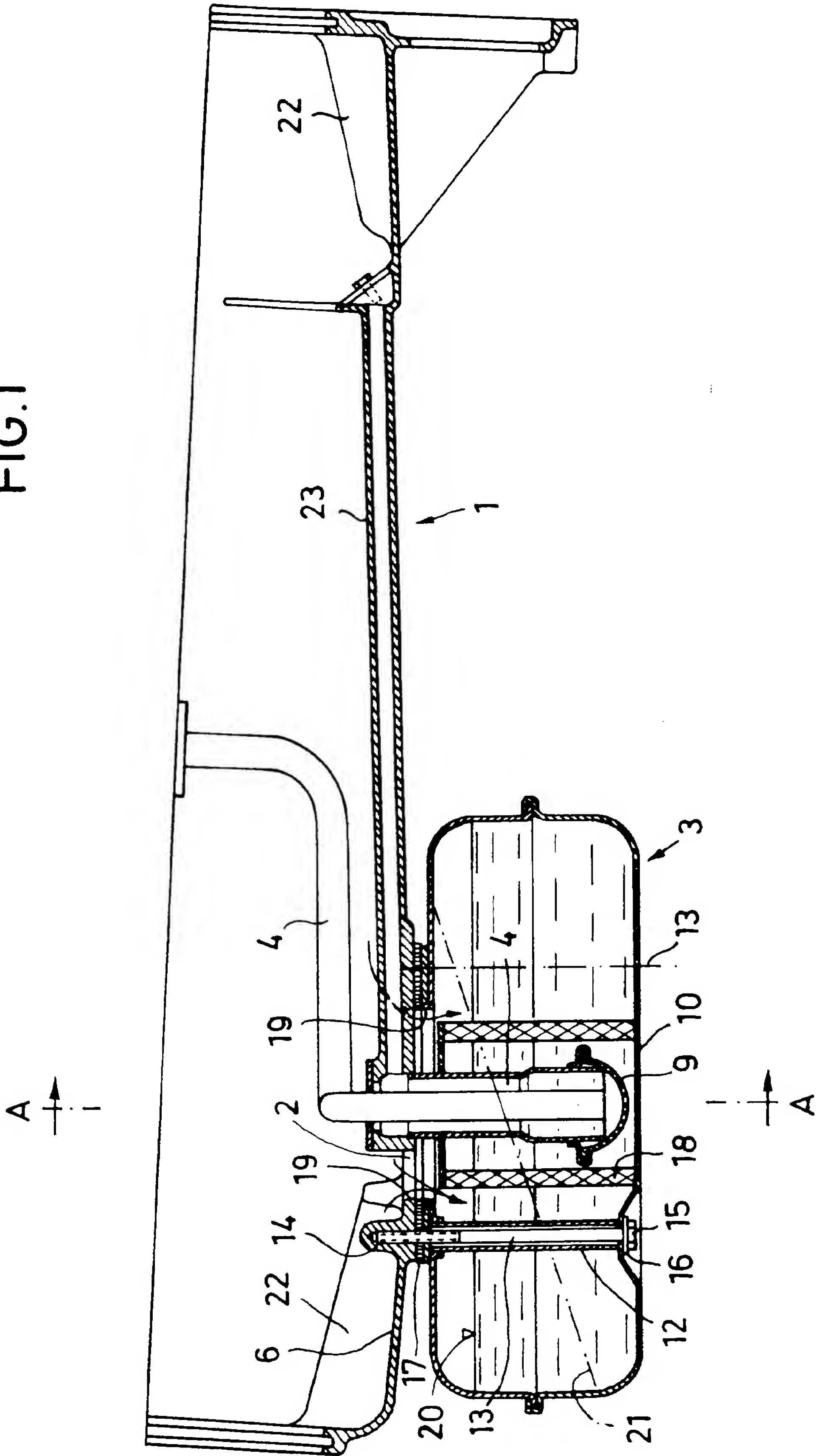
1. Ölwanne für eine Brennkraftmaschine mit einem flachen Bodenteil sowie einem tiefen Wannenabschnitt als Ölsumpf und einem in den tiefen Wannenabschnitt einmündenden Saugrohr einer Ölpumpe, **dadurch gekennzeichnet**, daß der tiefe Wannenabschnitt als abnehmbarer Öltopf (3) ausgebildet ist.
2. Ölwanne nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Ölwanne (1, 3) im Bereich des flachen Bodenteils als Ölschale (1) ausgebildet ist.
3. Ölwanne nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Öltopf (3) rund oder eckig ausgebildet ist.
4. Ölwanne nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Öltopf (3) symmetrisch zum Zylinderblock der Brennkraftmaschine angeordnet ist.
5. Ölwanne nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Öltopf (3) als Blech-, Guß- oder Kunststoffteil ausgebildet ist.
6. Ölwanne nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Öltopf (3) mit dem flachen Bodenteil (1) der Ölwanne (1, 3) verschraubbar ist.
7. Ölwanne nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem flachen Bodenteil (1) und dem Öltopf (3) ein elastisches Element (17) angeordnet ist.
8. Ölwanne nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß sie im Bereich des flachen Bodenteils (1) mit einem gegenüber den Innenabmessungen des Öltopfes (3) kleineren Übergangsdurchmesser in den Öltopf (3) übergeht.
9. Ölwanne nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Öltopf (3) einen Ölfilter (18) aufnimmt.
10. Ölwanne nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Ölfilter (18) ringförmig ausgebildet ist und das Saugrohr (4) in den Ring eintaucht.

11. Ölwanne nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Öltopf (3) ein Sieb (9) aufnimmt.

<u>Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen</u>	5
	10
	15
	20
	25
	30
	35
	40
	45
	50
	55
	60
	65

– Leerseite –

FIG.1



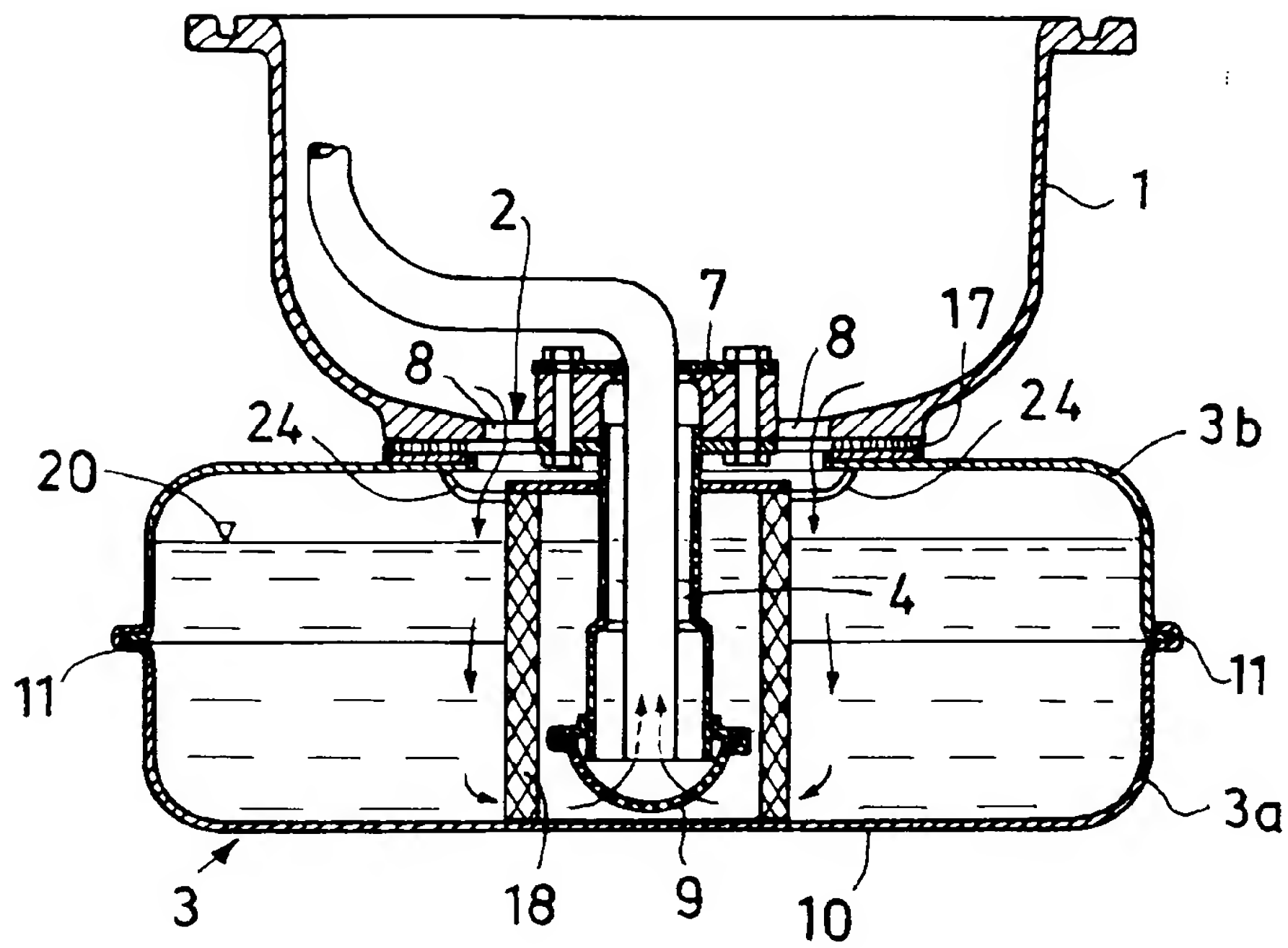
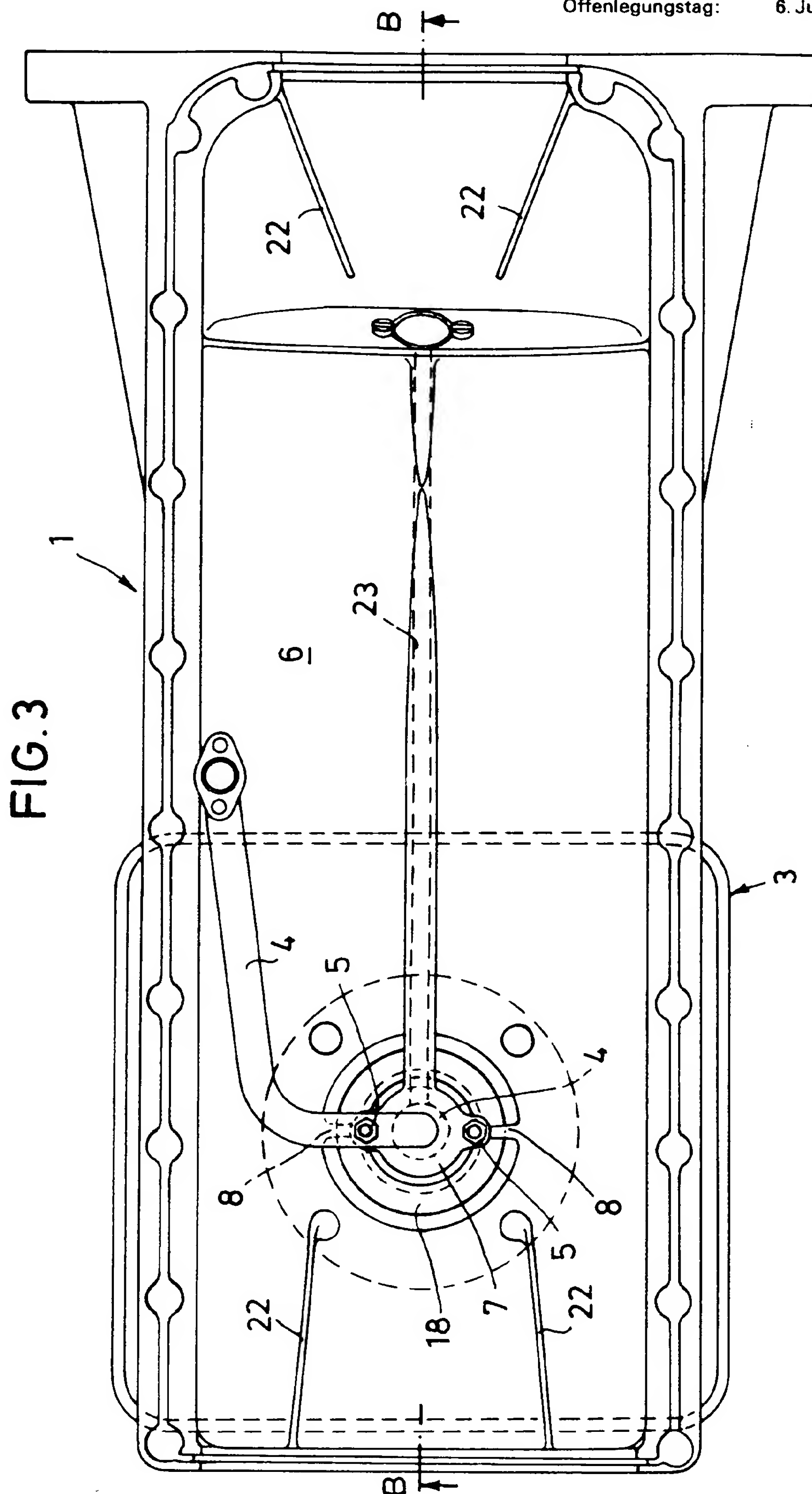
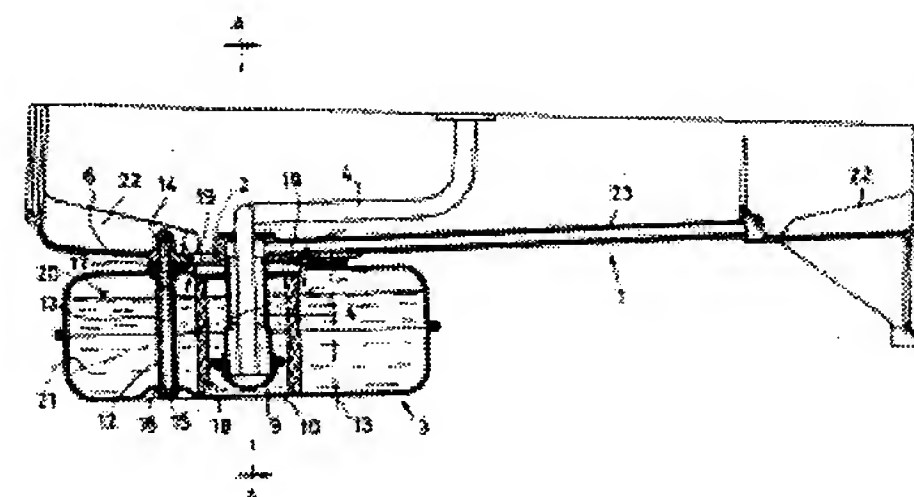


FIG. 2



IC engine oil sump with flat bottom**Publication number:** DE3939567**Publication date:** 1991-06-06**Inventor:** VOLZ WOLFGANG (DE)**Applicant:** OPEL ADAM AG (DE)**Classification:****- international:** F01M11/00; F01M11/04; F01M11/03; F01M11/00; F01M11/04; F01M11/03; (IPC1-7): F01M11/00; F02F7/00**- european:** F01M11/00B; F01M11/04**Application number:** DE19893939567 19891130**Priority number(s):** DE19893939567 19891130[Report a data error here](#)**Abstract of DE3939567**

The oil sump has a flat bottom section and a deep tube section as the actual sump, with an oil pump suction pipe (4), which opens into it. The deep tub section is formed as a separate, removable oil pot (3). Pref. the flat bottom section form an oil shell (1). The oil pot may be round or polygonal.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide